

APLIKASI TEKNOLOGI KELESTARIAN (HYBRID) PADA PENGANGKUTAN AWAM (BAS) DI BANDAR SATU PENDEKATAN DISKRIPTIF

Nizamuddin Zainuddin¹,
Ezanee M. Elias²,
Mustakim Melan³,
Rohafiz Sabar⁴

¹⁻⁴Pusat Pengajian Pengurusan Teknologi & Logistik
Kolej Perniagaan, Universiti Utara Malaysia
06010 Sintok, Kedah Malaysia
{nizamuddin, ezanee}@uum.edu.my

ABSTRAK

Perubahan iklim cuaca dunia yang disebabkan oleh pencemaran alam sekitar telah memberikan impak kepada dunia pengangkutan termasuklah pengangkutan awam. Pengangkutan awam yang menjadi nadi pengangkutan terutamanya di kawasan bandar kini diberikan fokus kerana menjadi salah satu penyumbang kepada pembebasan gas Karbon Monoksida. Oleh yang demikian wujud tekanan supaya kenderaan awam untuk menggunakan kenderaan yang berteknologi hijau sama ada Hybrid, elektrik dan juga gas. Penggunaan kenderaan awam yang berteknologi hijau masih lagi pada peringkat yang baru dan tahap penerimaan pengguna masih lagi berada pada tahap yang sederhana. Oleh yang demikian, kajian ini dijalankan adalah bertujuan untuk melihat tahap kesedaran pengguna mengenai kenderaan awam yang berteknologi hijau dan juga melihat tahap penerimaan oleh penggunaan. Selain daripada itu, kajian ini juga akan melihat factor-faktor yang menyumbang kepada penerimaan pengguna untuk menggunakan kenderaan awam yang menggunakan teknologi hijau serta melihat kos dan faedah terhadap pengguna. Kajian ini menggunakan kaedah kualitatif di mana data diperolehi daripada soalan kaji selidik yang telah disediakan. Hasil dapatan menunjukkan tahap kesedaran pengguna mengenai kenderaan berteknologi hijau adalah sangat baik namun begitu terdapat kadar pemilikan kenderaan berteknologi hijau masih lagi berada pada tahap yang rendah. Kos juga dilihat menjadi salah satu faktor yang penting kerana kebanyakan responden masih lagi menganggap kos untuk menggunakan kenderaan awam masih lagi berada pada tahap yang agak tinggi dan mereka menjangkakan kenaikan kos akan lebih meningkat jika pengusaha menggunakan kenderaan yang menggunakan teknologi hijau. Batasan utama kajian ini adalah kawasan kajian yang tidak menyeluruh kerana kajian ini hanya tertumpu hanya di beberapa bandar utama sahaja di Malaysia. Penyelidikan akan datang perlu menggunakan jumlah responden yang lebih besar dan juga kawasan kajian yang lebih meluas bagi meningkatkan tahap generalisasi hasil penyelidikan.

Kata kunci: awam, bandar, teknologi hijau, kos, pengangkutan

PENDAHULUAN

Industri pengangkutan awam memberi kesan langsung dan menyokong usaha menjaga alam sekitar. Konsep penggunaan pengangkutan awam pintar dengan menggunakan teknologi

elektrik (hibrid) perlu diperkembangkan menerusi pengenalan kepada teknologi moden dan canggih pada masa kini. Antara yang diberi penekanan adalah konsep penggabungan kaedah bahan api dan elektrik dengan rangkaian pengangkutan di bandar-bandar terancang di Malaysia. Bagi mengurangkan kebergantungan kepada sumber tenaga sedia ada pula, keseluruhan sistem pengangkutan perlulah menyokong penggunaan sumber tenaga alternatif seperti tenaga elektrik. Agenda lain yang perlu diketengahkan adalah seperti kefahaman dalam penekanan kebergantungan bahan api bagi meminimumkan penggunaan tenaga dari hasil subsidi negara. Kenderaan hijau merupakan pengangkutan yang direka dengan berstrukturkan persekitaran yang mesra. Kenderaan hijau direka dengan tujuan meningkatkan kecekapan sumber melalui proses bahan api sampingan. Majoriti kenderaan pengangkutan awam komersial lebih memfokuskan kepada faedah ekologi dan menitikberatkan kepada pengurangan kos yang secara langsung berkait dengan penurunan kos operasi. Industri pengangkutan awam pada masa kini lebih menekankan kepada kepentingan inovasi dan keselesaan penumpang. Penggunaan kenderaan elektrik hibrid ini juga telah dikenalpasti sebagai antara punca kurangnya impak kepada pemanasan global yang merosakkan persekitaran. Ia merupakan salah satu penyumbang kepada pengurangan kesan rumah hijau dunia.

Di Malaysia, industri pengangkutan awam merupakan salah satu industri yang berkembang pesat terutamanya di bandar-bandar. Pengangkutan awam merupakan salah satu pilihan kepada penduduk di Malaysia untuk berulang-alik ke bandar bagi melakukan aktiviti-aktiviti harian (bekerja) ataupun melakukan urusan rasmi mahupun tidak rasmi (membeli-belah di pasar raya). Penduduk Malaysia memilih pengangkutan awam bagi mengurangkan kesesakan lalu lintas yang juga boleh menjimatkan masa. Menurut Onga, Mahlia, and Masjuki (2012), sektor pengangkutan merupakan salah satu komponen utama pembangunan dan ia memberikan sumbangan penting kepada ekonomi. Selain itu, ia memainkan peranan yang penting dalam aktiviti harian di seluruh dunia. Malangnya, penggunaan tenaga utama untuk sektor pengangkutan menggunakan tenaga yang terhad dan tidak boleh diperbaharui yang juga mencipta kesan negatif kepada persekitaran hidup. Tambahan lagi, sektor pengangkutan juga memberi kesan kepada perubahan iklim global termasuk pelepasan CO₂ (karbon dioksida) dan bahan pencemar udara seperti NO_x (nitrik oksida dan nitrogen dioksida). Pengeluaran CO₂ yang diakibatkan oleh sektor pengangkutan seiring dengan kadar pertumbuhan yang pesat telah banyak membimbangkan masyarakat di serata dunia. Penggunaan teknologi hijau untuk pengangkutan awam haruslah dititikberatkan bagi menyokong penjagaan alam sekitar. Oleh itu, pengusaha pengangkutan awam haruslah mengetahui kesan di antara kenderaan yang menggunakan bahan api sepenuhnya dan kenderaan hibrid di bandar terancang di Malaysia bagi menjamin kelestarian bandar dengan penggunaan teknologi hijau untuk pengangkutan awam. Oleh itu, secara khususnya artikel ini akan memfokuskan kepada sensitiviti masyarakat terhadap kesedaran pengangkutan awam yang mesra alam.

ULASAN KARYA

Dengan perubahan menjadi tempat untuk gaya hidup yang lebih tinggi, bandar menawarkan kawasan yang menyediakan kualiti hidup yang lebih baik, kemudahan pendidikan yang sangat maju, kawasan hijau yang memberi keselesaan dan perubahan budaya hidup yang menjadi tarikan kepada masyarakat. Walau bagaimanapun, kebanyakan bandar berhadapan dengan kesesakan yang tiada hentinya, pencemaran udara yang semakin teruk, kadar kemalangan yang membimbangkan dan perjalanan yang memakan masa yang panjang yang

menyebabkan banyak waktu berharga terbuang. Tidak cukup dengan itu semua, ditambah pula dengan perubahan iklim dan penggunaan tenaga (Breithaupt, Wagner, & Pardo, 2010) yang telah mendapat perhatian besar daripada media massa baru-baru ini. Selain itu juga, isu-isu alam sekitar telah menjadi kebimbangan kritikal di serata dunia, organisasi sentiasa berhadapan dengan tekanan untuk menjalankan aktiviti dan didesak untuk lebih bertanggungjawab terhadap alam sekitar dan mesra operasi. Setiap organisasi bertanggungjawab meningkatkan daya saing dalam menjaga alam sekitar dengan mematuhi peraturan penjagaan alam sekitar, menangani isu alam sekitar melalui aduan pelanggan mereka, dan mengurangkan kesan negatif terhadap alam sekitar daripada aktiviti pengeluaran dan perkhidmatan mereka (Bacallan, 2000; Srivastava, 2007). Secara umumnya, teknologi hijau dapat membantu meningkatkan prestasi alam sekitar, mengurangkan pembaziran dan mencapai penjimatan kos, dan seterusnya meningkatkan kecekapan dan sinergi daripada kalangan ahli perniagaan dan syarikat utama mereka. Menurut Li (2016) perspektif sistem pengangkutan hijau bermaksud berjalan kaki, berbasikal, pengangkutan awam biasa dan pengangkutan keretapi. Manakala menurut perspektif kenderaan pengangkutan hijau adalah pelbagai kenderaan yang rendah pencemaran seperti kenderaan yang menggunakan sumber hybrid, LNG, elektrik, hidrogen dan tenaga solar (Li, 2016). Terdapat banyak perniagaan yang telah melaksanakan usaha penting ke arah menerima pakai teknologi hijau dalam mengusahakan perniagaan mereka (Lin & Ho, 2008). Menurut hasil kajian oleh Lin and Ho (2008), teknologi, organisasi, dan alam sekitar merupakan faktor-faktor yang memberi kesan kepada penggunaan teknologi hijau. Syarikat logistik juga boleh meningkatkan kemampuan mereka dalam inovasi hijau dengan menggalakkan atau menyokong pekerja mereka untuk aktiviti alam sekitar dan dengan melatih dan mendidik pekerja mereka untuk menjadi pekerja yang mesra alam sekitar. Kerajaan perlu menyediakan insentif kewangan, projek perintis, dan pengecualian cukai untuk merangsang amalan hijau untuk industri logistik.

PENGANGKUTAN AWAM

Dalam era yang serba moden dan canggih ini, masa merupakan perkara yang sangat penting kepada setiap orang kerana setiap detik amatlah berharga. Oleh hal yang demikian, adalah menjadi tanggungjawab besar bagi pengendali pengangkutan awam untuk menyediakan perkhidmatan terbaik yang mampu menjimatkan masa seseorang terutama bagi mereka yang berada di tengah bandar. Menurut Kamus Dewan, pengangkutan awam didefinisikan sebagai satu sistem pengangkutan bermotor seperti teksi, bas dan juga keretapi (lokomotif/tren) yang boleh digunakan oleh orang ramai di sesebuah kawasan yang tertentu dengan kadar tambang yang ditetapkan oleh pengusaha. Kini Malaysia adalah dalam proses mengejar wawasan 2020 di mana kita ingin mencapai status negara maju dan juga berpendapatan tinggi menjelang 2020. Oleh yang demikian pelbagai aspek telah diberikan penekanan dan dipandang serius oleh kerajaan termasuklah aspek kemudahan pengangkutan awam. Pendekatan menggunakan teknologi hijau yang kebanyakannya digunakan oleh negara maju dilihat mampu dijadikan contoh bagi Malaysia untuk menjayakan hasrat tersebut. Bekas Menteri Pengangkutan, Dato Sri Ong Tee Keat pernah menyatakan adalah menjadi aspirasi Kementerian Pengangkutan bagi menjadikan sistem pengangkutan awam di Malaysia sebagai mod pengangkutan yang menjadi pilihan penduduk bandar dalam jangka masa yang sederhana. Perkara ini adalah salah satu usaha Kementerian Pengangkutan untuk menguruskan golongan yang kurang bernasib baik yang tidak mempunyai pilihan dan bergantung sepenuhnya kepada pengangkutan awam berbanding mereka yang mampu memiliki kenderaan persendirian. Oleh yang demikian, bagi mencapai aspirasi ini ia akan bermula di Lembah Klang dan akan diperluaskan ke kawasan lain. Kementerian Pengangkutan telah menyediakan sasaran yang

tinggi bagi meningkatkan penggunaan pengangkutan awam di kawasan Lembah Klang, iaitu daripada kadar penggunaan masa kini di antara 10 hingga 12 peratus kepada 25 peratus pada akhir 2012 (PEMANDU, 2010).

Kepentingan Pengangkutan Awam

Kawasan bandar merupakan pusat kepada aktiviti di mana ekonomi di kawasan itu adalah berorientasikan perkhidmatan termasuklah aktiviti pelancongan. Aktiviti di kawasan bandar semakin hari menunjukkan peningkatan yang amat pantas sekali. Oleh yang demikian rangkaian pengangkutan haruslah mampu untuk menyokong pertumbuhan ekonomi, pertumbuhan populasi dan juga kepelbagaian aktiviti di bandar. Menurut laporan yang dikeluarkan oleh PEMANDU (2010), pada pertengahan 1990-an satu pelaburan besar dalam pembangunan infrastruktur pengangkutan awam telah dibuat iaitu dengan membina tiga sistem rel utama di sekitar kawasan Lembah Klang iaitu:

- i. Sistem Transit Aliran Ringan Putera (kini dikenali sebagai Aliran Kelana Jaya)
- ii. Sistem Transit Aliran Ringan Star (kini dikenali sebagai Aliran Ampang)
- iii. Sistem Monorel

Selain daripada itu, pada tahun 2003 industri pengangkutan awam di Lembah Klang telah distruktur semula dengan menyatukan sistem rel dan bas di bawah satu syarikat iaitu Syarikat Prasarana Negara Berhad (Prasarana). Prasarana terus menjadi operator utama sehingga kini dengan menyumbang 60 peratus daripada pasaran pengangkutan awam. Namun begitu, sejak beberapa tahun kebelakangan ini hasil daripada pembangunan yang begitu pesat, kecukupan pengangkutan awam terus-menerus dipersoalkan. Pengangkutan awam telah menjadi masalah utama kepada penduduk terutamanya di kawasan bandar kerana ia memberikan impak kepada kehidupan seharian mereka. Bagi mengatasi masalah ini, pihak kerajaan melalui Kementerian Pengangkutan telah mewujudkan satu jaringan pengangkutan awam yang cekap bukan hanya kepada golongan yang berpendapatan rendah malah kepada golongan yang berpendapatan tinggi juga.

Pada tahun 1985, penggunaan terhadap pengangkutan awam adalah 34 peratus dan angka ini menurun kepada 20 peratus pada tahun 1997. Pada masa kini, kadar penggunaan pengangkutan awam adalah 10 hingga 12 peratus (PEMANDU, 2010). Perkara ini adalah didorong oleh beberapa faktor yang tidak dapat dielakkan. (Rujuk Jadual 2.1). Oleh yang demikian berdasarkan pelan dan hala tuju dalam Program Transformasi Kerajaan yang dikeluarkan pada tahun 2010, kerajaan telah mengenalpasti empat bidang yang menjadi fokus utama bagi mengukuhkan lagi serta meningkatkan perkhidmatan pengangkutan awam di bandar. Empat bidang yang menjadi fokus utama itu adalah:

- i. Kebolehpercayaan dan masa perjalanan
- ii. Keselesaan dan kemudahan
- iii. Kebolehcapaian dan kesalinghubungan
- iv. Ketersediaan dan keupayaan

Kenderaan Gas Asli “Natural Gas Vehicle” (NGV)

Menurut Onga et al. (2012), kekurangan bekalan bahan api fosil dalam jangka masa panjang dan kebimbangan mengenai kualiti udara di persekitaran bandar memacu permintaan semasa untuk menyelidik dan membuat kajian tentang bahan api alternatif selain bahan api fosil. Gas asli boleh didapati secara meluas dan ia juga dapat mengurangkan gas rumah hijau dan pencemaran persekitaran berbanding dengan lain-lain bahan api fosil tradisional. Gas asli boleh digunakan sama ada sebagai gas asli mampat “compressed natural gas” (CNG) atau gas asli cecair “liquefied natural gas” (LNG). Kenderaan gas asli (NGV) adalah penting untuk

digunakan sebagai sebahagian daripada penyelesaian kekurangan minyak, pemanasan global dan pencemaran udara. Mengikut statistik NGV antarabangsa 2010 (Onga et al., 2012), lebih daripada 11.3 juta NGV berada di jalan raya dan kira-kira 16.5 ribu stesen mengisi bahan bakar gas asli telah beroperasi di seluruh dunia. Dalam tempoh 10 tahun akan datang, statistik NGV antarabangsa juga mengunjurkan peningkatan tiga kali ganda untuk mencapai sasaran 50 juta NGV di jalan raya di seluruh dunia pada tahun 2020. Banyak negara telah menggunakan gas asli sebagai alternatif kepada bahan api bersih kereta dengan jumlah terbesar di Pakistan (2.3 juta), Argentina (1.8 juta), Iran (1.7 juta), Brazil (1.6 juta) dan lain-lain.

Biodiesel

Biodiesel adalah tenaga boleh diperbaharui yang diperolehi daripada tindak balas minyak sayuran atau lemak serta alkohol dan mempunyai potensi yang besar untuk berfungsi sebagai alternatif kepada minyak petrol dan diesel sebagai bahan api dalam pencucuhan mampatan “compression ignition” (CI) enjin. Secara komersial, campuran ini dinamakan sebagai B10, B20 atau B100 untuk mewakili peratusan isipadu komponen biodiesel dalam gabungan dengan bahan api diesel sebagai peratusan 10, 20 dan 100 jumlah masing-masing. Pada masa ini, banyak negara di seluruh dunia seperti Amerika Syarikat, Jerman, Jepun, Brazil dan India telah menerokai dan menggunakan biodiesel secara komersial untuk kenderaan di negara mereka (Onga et al., 2012). Biodiesel yang mempunyai ciri-ciri yang serupa dengan pembakaran diesel - campuran biodiesel mempunyai lengah pencucuhan lebih pendek, suhu pencucuhan yang lebih tinggi dan tekanan serta pembebasan haba puncak berbanding bahan api daripada minyak diesel (Basha, Gopal, & S. Jebaraj, 2009). Selain itu, pengeluaran kuasa enjin dan brek kecekapan kuasa didapati bersamaan dengan bahan api diesel. Biodiesel dan diesel campuran boleh mengurangkan kelegapan asap, zarah, HC (sebatian kimia hidro dan karbon), CO₂ (karbon dioksida) yang tidak terbakar dan pencemaran CO (karbon monoksida), walaupun pencemaran NO_x (nitrik oksida dan nitrogen dioksida) telah sedikit meningkat (Bozbas, 2008).

Secara keseluruhannya penggunaan gas cecair asli yang telah di kompres dan teknologi elektrik hybrid untuk bas adalah pilihan yang paling murah dalam kos operasi dan pemilikan. Bas yang menggunakan bateri cell telah di kenalpasti sebagai satu teknologi yang membenarkan pengurangan pengeluaran asap karbon monoksida yang tertinggi di mana ia mampu mengurangkan sebanyak 61% perlepasan gas tersebut setahun (Stampien, Chan, 2017).

METODOLOGI

Penyelidikan ini menggunakan kaedah kuantitatif iaitu kumpulan penyelidik telah membentuk suatu set soal selidik yang kemudiannya diedarkan kepada responden. Data adalah berdasarkan kepada jawapan yang diberikan oleh responden yang merangkumi soalan-soalan yang telah dibentuk serta dirangka terlebih dahulu sebelum daripada itu.

Reka Bentuk Kajian

Kajian yang dijalankan adalah melibatkan analisa deskriptif. Tujuannya adalah untuk melihat bilangan dan juga peratusan responden dalam menjawab soalan-soalan yang disediakan dalam soalan kajian yang diedarkan. Soalan kajian akan tertumpu kepada responden yang telah dipilih. Responden dalam kajian ini adalah masyarakat yang menggunakan khidmat kenderaan awam di sekitar kawasan Lembah Klang dan juga Selangor.

Soal Selidik

Penyelidikan ini sebagaimana huraian sebelumnya, adalah menggunakan set soalan kaji

selidik yang telah dibentuk yang terdiri daripada beberapa bahagian. Soalan kaji selidik ini telah dibahagikan kepada empat bahagian iaitu:

Seksyen A

Seksyen A merupakan bahagian demografi responden yang terlibat dalam kajian ini. Bahagian ini adalah penting untuk melihat keadaan demografi responden, butiran yang terdapat dalam seksyen ini dapat memberikan corak demografi responden dalam kajian ini. Antara butiran yang terdapat dalam bahagian ini adalah seperti umur, jantina, tahap pendidikan, pekerjaan, pendapatan, kawasan tempat tinggal, jenis kenderaan awam yang selalu digunakan dan juga kekerapan bagi penggunaan kenderaan awam dalam tempoh masa sebulan.

Seksyen B

Seksyen ini pula memfokuskan terhadap kenderaan berteknologi hijau. Tujuan utama seksyen ini adalah untuk melihat sejauh mana tahap responden mengenali kenderaan berteknologi hijau dan pendapat mereka mengenai kenderaan berteknologi hijau. Di antara butiran yang terdapat dalam seksyen ini adalah pemilikan kenderaan berteknologi hijau, kesedaran mengenai kewujudan kenderaan berteknologi hijau, dan lain-lain lagi.

Seksyen C

Dalam seksyen ini, pengkaji akan memberikan fokus terhadap pengangkutan awam. Oleh sebab kajian ini memfokuskan penggunaan kenderaan berteknologi hijau ke atas kenderaan pengangkutan awam, adalah penting untuk melihat sejauh mana pemahaman masyarakat terhadap pengangkutan awam. Terdapat sembilan set kenyataan yang diberikan antaranya “Pengangkutan awam mampu menjimatkan masa”, “Pengangkutan awam dilihat lebih cekap dan menepati masa kerana mempunyai jadual perkhidmatan yang telah ditetapkan”, “Kemudahan awam yang menggunakan teknologi hijau dapat mengurangkan pencemaran udara”, “Kesesakan di jalan raya dapat dikurangkan jika ramai pengguna terutamanya di kawasan bandar menggunakan kemudahan pengangkutan awam”, dan lain-lain lagi. Responden akan diminta menjawab kenyataan yang diberikan berdasarkan skala jawapan yang disediakan iaitu “1” untuk “sangat tidak setuju” dan “5” untuk “sangat setuju”

Seksyen D

Dalam seksyen ini pengkaji akan memberikan fokus kepada kos. Kos merupakan perkara yang menjadi keutamaan kepada pengguna pengangkutan awam. Sebarang perubahan kos akan memberikan impak kepada pengguna sama ada ke arah negatif ataupun positif. Untuk seksyen ini terdapat 6 butiran dalam bentuk kenyataan antaranya “Tambang yang dikenakan oleh syarikat pengangkutan awam sekarang adalah bersesuaian”, “Harga kenderaan yang menggunakan teknologi hijau adalah mahal berbanding dengan kenderaan biasa”, “Tambang akan meningkat jika kenderaan awam menggunakan kenderaan berteknologi hijau”, “Kos untuk penyelenggaraan kenderaan yang berteknologi hijau adalah tinggi”, “Kenderaan yang menggunakan teknologi hijau dapat menjimatkan kos terutamanya kos petrol” dan “Kenaikan harga petrol tidak akan membebankan pengusaha kenderaan awam jika kenderaan awam menggunakan teknologi hijau”. Responden akan diminta menjawab kenyataan yang diberikan berdasarkan skala jawapan yang disediakan iaitu “1” untuk “sangat tidak setuju” dan “5” untuk “sangat setuju”.

Seksyen E

Untuk seksyen ini pengkaji memfokuskan mengenai isu faedah. Penggunaan teknologi hijau untuk pengangkutan awam haruslah memberikan faedah kepada pengguna. Oleh yang demikian, untuk seksyen ini pengkaji ingin melihat apakah faedah yang akan diperoleh oleh masyarakat dalam penggunaan teknologi ini. Seksyen ini mempunyai lima butiran dalam bentuk kenyataan dan kenyataan yang diberikan adalah, “Alam sekitar dapat dijaga dengan penggunaan kenderaan yang berteknologi hijau”, “Kenderaan berteknologi hijau merupakan salah satu usaha dalam

mengurangkan kebergantungan rakyat terhadap petrol”, “Kenderaan yang menggunakan teknologi hijau akan membawa kepada pengurangan pelepasan karbon”, “Kerajaan perlu membantu dan memberikan kelebihan kepada pengguna seperti menurunkan harga kenderaan yang menggunakan teknologi hijau”, dan “Kenderaan awam yang menggunakan teknologi hijau adalah lebih selesa berbanding kenderaan awam yang tidak menggunakan teknologi hijau”. Responden akan diminta menjawab kenyataan yang diberikan berdasarkan skala jawapan yang disediakan iaitu “1” untuk “sangat tidak setuju” dan “5” untuk “sangat setuju”.

Seksyen F

Seksyen F merupakan seksyen yang paling akhir dalam set soalan kaji selidik untuk kajian ini. Seksyen ini adalah bertujuan untuk melihat tahap kesedaran pengguna mengenai teknologi hijau terhadap pengangkutan awam. Terdapat lima butiran yang berbentuk kenyataan untuk seksyen ini. Kenyataan yang terdapat dalam seksyen ini adalah “Saya mengetahui kehadiran kenderaan yang menggunakan teknologi hijau”, “Teknologi hijau dapat membantu dalam memulihkan alam sekitar terutamanya kualiti udara di kawasan bandar”, “Semua orang harus menggunakan kenderaan berteknologi hijau”, “Penggunaan kenderaan hijau dapat mengurangkan kebergantungan terhadap bahan bakar seperti petrol dan diesel”, dan “Pengangkutan awam yang menggunakan teknologi hijau mampu memberikan keselesaan kepada pengguna”. Responden akan diminta menjawab kenyataan yang diberikan berdasarkan skala jawapan yang disediakan iaitu “1” untuk “sangat tidak setuju” dan “5” untuk “sangat setuju”.

Populasi kajian dan sampel kajian

Permulaan sesuatu kajian adalah untuk menentukan populasi yang ingin dikaji. Tujuannya adalah untuk melihat bilangan responden yang bakal terlibat dalam kajian ini. Dalam kajian ini pengkaji telah memilih kaedah pensampelan rawak mudah di kawasan lapangan kajian. Populasi kajian dalam kajian ini adalah merangkumi kawasan Lembah Klang dan Selangor. Namun begitu, kawasan Lembah Klang dan juga Shah Alam (Selangor) adalah kawasan yang sangat luas untuk mendapatkan responden. Sampel kajian merupakan sub set kepada populasi kajian dan merupakan satu kumpulan yang lebih kecil yang terdapat dalam populasi, oleh yang demikian pengkaji telah memilih beberapa lokasi untuk menjalankan kajian ini supaya ia lebih tertumpu kepada responden yang sesuai dengan kajian yang dijalankan. Sila rujuk Jadual 3.1.

Jadual 1
Sampel kajian

Nombor	Kawasan	Bilangan Responden
1	KL Sentral	98
2	Hentian Putra	70
3	Hentian Pudu Raya	85
4	Putrajaya Sentral	67
5	Perhentian Bas Shah Alam	19
Jumlah		339

Teknik Pengumpulan Data

Dalam kajian ini, pengkaji telah menggunakan 2 kaedah untuk mendapatkan data daripada

para responden iaitu temu bual dan juga melalui soalan kaji selidik. Temu bual dan juga soalan kaji selidik dijalankan secara serentak. Pengkaji akan menyerahkan soalan kepada responden dan memberikan sedikit masa untuk responden untuk menjawab soalan. Responden boleh bertanya soalan terhadap pengkaji jika mereka tidak memahami soalan ataupun mempunyai kemusykilan terhadap soalan yang diberikan. Setelah selesai menjawab soalan, pengkaji akan mengambil masa sedikit untuk menemu bual responden untuk mendapatkan maklum balas segera berkenaan dengan soalan. Selain daripada itu, rujukan pada buku dan jurnal ilmiah dan akademik juga digunakan untuk dijadikan sumber rujukan dalam kajian ini. Kaedah melalui kajian ilmiah seperti tulisan jurnal, tesis, dan juga buku akademik adalah penting kepada pengkaji kerana ianya adalah untuk mendapatkan data sekunder serta dapat menyokong teori-teori yang digunakan dalam kajian ini.

Analisa Data

Dalam kajian ini, penyelidik menggunakan kaedah analisa deskriptif dengan menggunakan IBM SPSS Statistical version 21. Kaedah ini digunakan bagi mendapatkan frekuensi, peratusan dan min profil seperti umur, jantina tahap pendidikan, jenis pekerjaan, pendapatan dan lain-lain. Ia juga digunakan untuk mendapatkan frekuensi dan peratusan dalam setiap persoalan yang diajukan dalam soalan kaji selidik yang diberikan. Min merupakan pengukuran deskriptif yang baik bagi menentukan pemusatan hasil dapatan dimana penskoran dalam sesuatu taburan dapatan akan memberikan kesan kepada min (Healy, 2005).

Kaedah Pengumpulan Maklumat

Untuk kajian ini, pengkaji telah menggunakan dua kaedah pengumpulan data iaitu melalui data primer dan data sekunder. Kedua-dua kaedah pengumpulan maklumat ini dipilih kerana jika hanya salah satu sahaja sumber maklumat yang digunakan, adalah amat sukar untuk menjawab segala persoalan yang ditimbulkan dalam kajian ini.

Data Primer

Data primer merupakan data-data baharu yang dikutip semasa sesuatu penyelidikan itu dijalankan (Veal, 2005). Data primer digunakan apabila penyelidikan mendapati data sekunder tidak memadai untuk menjawab persoalan kajian (Ghauri, Grønhoug & Kristianslund, 1995).

Data Sekunder

Veal (2005) menjelaskan data sekunder merupakan data-data sedia ada yang diperolehi daripada sumber-sumber tertentu serta boleh diguna pakai berulang kali dan kaedah ini dilihat sebagai suatu kaedah yang agak menjimatkan masa dan kos (Sekaran, 2003). Dengan menggunakan kaedah ini pengkaji telah menggunakan jurnal, buku, laporan dan juga artikel.

Kekangan Kajian

Terdapat beberapa kekangan dalam menjalankan kajian ini. Kekangan yang pertama adalah mengenai responden. Responden sukar untuk memberikan masa mereka untuk menjawab soalan kaji selidik kerana kawasan kajian merupakan pusat tumpuan bagi mereka untuk menggunakan pengangkutan awam. Pengkaji mengalami masalah dalam mendekati mereka kerana kebanyakan daripada mereka cuba mengelak untuk menjawab soalan yang diberikan. Kekangan yang kedua adalah daripada segi kewangan. Kajian ini mendapat peruntukan yang kecil. Oleh yang demikian, pengkaji tidak dapat menggunakan sampel yang lebih besar seperti mendapatkan sampel di beberapa tempat yang berpotensi tinggi seperti pergi ke setiap stesen LRT di sekitar Lembah Klang dan juga lapangan terbang. Selain daripada itu akibat daripada peruntukan yang kecil, kajian ini hanya dijalankan di sekitar Lembah Klang dan Selangor sahaja.

HASIL KAJIAN

Bilangan responden yang terlibat dalam kajian adalah seramai 339 orang meliputi kawasan Kuala Lumpur, Putrajaya dan juga Shah Alam. Seramai 98 orang responden telah terlibat dalam kajian ini di KL Sentral dan seramai 70 orang responden terlibat dalam kajian di Hentian Putra. Seramai 85 orang di Hentian Pudu Raya dan seramai 67 orang responden di Putrajaya Jaya Sentral manakala selebihnya adalah di Perhentian Bas Shah Alam (Jadual 2).

Jadual 2
Bilangan responden mengikut kawasan

Nombor	Kawasan	Bilangan Responden
1	KL Sentral	98
2	Hentian Putra	70
3	Hentian Pudu Raya	85
4	Putrajaya Sentral	67
5	Perhentian Bas Shah Alam	19
Jumlah		339

Seksyen A

Seksyen A merupakan bahagian di mana penyelidik mengumpul maklumat-maklumat mengenai demografi responden seperti jantina, umur, tahap pendidikan, pekerjaan, pendapatan, tempat tinggal dan lain-lain lagi. Seksyen ini mempunyai sembilan soalan yang harus dijawab oleh para responden yang terlibat dalam kajian ini. Hasil dapatan yang menunjukkan jumlah responden mengikut jantina yang menjawab soalan kajian ini. Hasil dapatan menunjukkan seramai 189 orang atau mewakili sebanyak 55.8 peratus adalah lelaki manakala selebihnya iaitu seramai 150 orang atau mewakili 44.2 peratus adalah responden wanita. Kumpulan umur yang paling besar terlibat dalam kajian ini adalah responden yang berumur di antara 26 hingga 35 tahun dengan jumlahnya adalah seramai 160 orang atau mewakili sebanyak 47.2 peratus. Seterusnya adalah responden yang berumur 25 tahun ke bawah iaitu seramai 94 orang atau berjumlah 27.7 peratus. Bagi kumpulan umur 36 hingga 45 tahun dan 46 hingga 55 tahun, masing-masing berjumlah 37 orang responden dan 40 orang responden dengan peratusan berjumlah 10.9 peratus dan 11.9 peratus sahaja. Jumlah responden yang paling sedikit adalah daripada mereka yang berumur 56 tahun dan ke atas dengan hanya seramai lapan orang atau hanya mewakili 2.4 peratus sahaja daripada keseluruhan jumlah responden yang terlibat dalam kajian ini.

Seramai 131 orang atau mewakili 38.6 peratus responden dalam kajian ini mempunyai tahap pendidikan di peringkat Ijazah Sarjana Muda manakala seramai 100 orang responden atau

bersamaan 29.5 peratus daripada jumlah responden mempunyai tahap pendidikan di peringkat Diploma. Cuma lapan orang atau 2.4 peratus sahaja daripada jumlah keseluruhan responden yang mempunyai tahap pendidikan UPSR, SRP dan PMR. Bagi yang mempunyai kelayakan SPM, STPM dan STAM adalah banyak 14.5 peratus atau bersamaan dengan 49 orang dan bagi kelayakan tahap Sijil adalah seramai 37 orang atau 10.9 peratus. Bagi pemegang Ijazah Sarjana dan Ijazah Doktor Falsafah masing-masing mempunyai tujuh responden yang mewakili 2.1 peratus daripada jumlah keseluruhan responden. Semua responden mempunyai pendidikan yang formal bermula daripada UPSR hinggalah peringkat Ijazah Doktor Falsafah. Tiada responden yang tidak mempunyai pendidikan formal. Dalam kajian ini, jenis pekerjaan dibahagikan kepada empat pilihan iaitu sektor kerajaan, sektor swasta, pelajar dan juga bekerja sendiri. Hasil dapatan menunjukkan responden yang bekerja dalam sektor swasta merupakan responden yang paling ramai dalam kajian ini dengan jumlah seramai 148 orang atau 43.7 peratus daripada keseluruhan jumlah responden. Manakala bagi mereka yang bekerja di sektor kerajaan pula adalah seramai 58 orang atau 17.1 peratus manakala pelajar pula adalah seramai 56 orang atau 16.5 peratus daripada keseluruhan jumlah responden yang terlibat. Hasil dapatan juga menunjukkan seramai 77 orang atau 22.7 peratus daripada jumlah responden adalah mereka yang bekerja sendiri.

Daripada kajian yang dijalankan, hasil dapatan menunjukkan jumlah pendapatan di antara RM 1001 hingga RM 2500 merupakan jumlah responden yang paling ramai. Seramai 234 orang atau 69 peratus adalah mereka yang berada dalam lingkungan pendapatan ini. Manakala bagi pendapatan di antara RM 2501 hingga RM 5000 pula adalah seramai 80 orang atau 23.6 peratus daripada jumlah keseluruhan responden yang terlibat. Hanya 10 orang atau 2.9 peratus sahaja yang mempunyai pendapatan RM 5001 ke atas. Manakala bagi mereka yang mempunyai pendapatan di bawah RM 1000 adalah seramai 15 orang sahaja. Responden yang tinggal di kawasan bandar dilihat menguasai dalam kajian ini di mana lebih daripada separuh responden dalam kajian ini adalah dari kawasan bandar. Seramai 185 orang responden atau 54.6 peratus adalah dari kawasan ini. Manakala seramai 152 orang atau 44.6 peratus adalah mereka yang tinggal di kawasan pinggir bandar. Responden yang tinggal di kawasan luar bandar mencatatkan jumlah yang paling sedikit dengan hanya dua orang responden sahaja atau bersamaan dengan 0.6 peratus sahaja daripada jumlah keseluruhan responden yang terlibat.

Hasil kajian menunjukkan seramai 183 atau 54 peratus daripada responden menggunakan kereta dalam perjalanan mereka. Manakala bagi yang menggunakan motosikal adalah seramai 80 orang atau 23.6 peratus daripada jumlah keseluruhan responden. Bagi responden yang menggunakan perkhidmatan awam sebagai pilihan untuk perjalanan mereka pula ia melibatkan seramai 76 orang atau 22.4 peratus daripada jumlah keseluruhan responden. Pilihan yang seterusnya dalam soalan ini adalah berbasikal. Namun begitu bagi pilihan ini tidak seorang pun responden yang menggunakan basikal sebagai kenderaan dalam perjalanan mereka.

Hasil dapatan kajian menunjukkan kapal terbang merupakan kenderaan awam yang paling kerap digunakan oleh responden dalam kajian ini. Seramai 146 orang atau 43.1 peratus daripada keseluruhan responden kerap menggunakan mod udara iaitu kapal terbang sebagai kenderaan awam yang kerap digunakan. Seramai 53 orang atau 15.6 peratus daripada jumlah keseluruhan responden menggunakan bas manakala seramai 67 orang atau 19.8 peratus menggunakan mod kenderaan rel seperti LRT dan komuter sebagai kenderaan awam mereka. Selebihnya iaitu seramai 73 orang atau 21.5 peratus responden menggunakan teksi sebagai pilihan mereka dalam penggunaan kenderaan awam. Hasil dapatan mengenai kekerapan penggunaan kenderaan awam dalam masa sebulan oleh responden yang terlibat

dalam kajian ini. Berdasarkan dapatan, seramai 167 orang responden atau 49.3 peratus daripada jumlah keseluruhan responden menyatakan kekerapan mereka menggunakan kenderaan awam dalam sebulan adalah dalam lingkungan 11 hingga 20 kali. Manakala seramai 101 orang responden atau 29.8 peratus responden mempunyai kekerapan menggunakan kenderaan awam kurang daripada 10 kali dalam sebulan. Untuk lingkungan 21 hingga 30 kali kekerapan penggunaan kenderaan awam dalam sebulan ia melibatkan seramai 62 orang yang mewakili 18.3 peratus daripada jumlah keseluruhan responden. Manakala hanya sembilan orang responden sahaja yang mempunyai kekerapan menggunakan kenderaan awam sehingga atau melebihi 31 kali dalam sebulan.

Seksyen B

Seksyen B merupakan bahagian yang kedua dalam soalan kaji selidik yang diedarkan kepada responden. Seksyen B mengandungi 10 soalan yang fokus terhadap konsep kenderaan berteknologi hijau. Tujuan seksyen ini adalah untuk melihat tahap kesedaran responden mengenai kenderaan berteknologi hijau dan sejauh mana pemahaman mereka terhadap teknologi ini. Soalan yang bertanyakan mengenai pernahkah responden mendengar mengenai kenderaan yang mempunyai teknologi hijau. Hasil dapatan daripada kajian yang dijalankan menunjukkan seramai 309 orang responden atau 91.2 peratus menjawab “Ya” manakala selebihnya seramai 30 orang atau 8.8 peratus memberikan jawapan “Tidak” terhadap soalan ini. Soalan mengenai pemilikan kenderaan berteknologi hijau oleh responden. Hasil dapatan menunjukkan seramai 275 orang responden atau 81.1 peratus daripada keseluruhan responden tidak mempunyai atau memiliki kenderaan berteknologi hijau manakala seramai 64 orang atau 18.9 peratus responden memiliki kenderaan yang berteknologi hijau.

Seksyen C

Seksyen ini adalah bertujuan untuk melihat persepsi para responden mengenai perkhidmatan awam yang ada di kawasan mereka serta melihat sejauh mana pengangkutan awam memberikan impak dalam kemudahan pengangkutan kepada mereka. Pernyataan pertama dalam seksyen ini adalah mengenai pengangkutan awam boleh menjimatkan masa. Hasil dapatan menunjukkan 133 orang responden bersetuju dan seramai 58 orang responden sangat bersetuju dengan kenyataan ini. Manakala 40 orang daripada mereka memberikan jawapan tidak pasti dan seramai 87 orang responden memberikan jawapan tidak setuju. Selebihnya iaitu seramai 21 orang memberikan respon sangat tidak setuju dengan kenyataan yang diberikan.

Penyataan kedua menyatakan bahawa "Pengangkutan awam dilihat lebih cekap dan menepati masa kerana mempunyai jadual perkhidmatan yang telah ditetapkan". Lebih daripada separuh responden bersetuju dan jumlah ini mewakili seramai 232 orang manakala 23 orang responden menyatakan mereka sangat bersetuju dengan kenyataan ini. Dalam kenyataan yang seterusnya, seramai 289 orang responden bersetuju dengan kenyataan yang menyatakan kemudahan awam memberikan keselesaan kepada pengguna manakala 12 orang responden pula menyatakan mereka sangat bersetuju dengan kenyataan ini. Namun begitu, terdapat 35 orang daripada responden tidak bersetuju dengan kenyataan yang diberikan.

“Kemudahan awam yang menggunakan teknologi hijau dapat membantu dalam mengurangkan pencemaran udara”, merupakan pernyataan yang seterusnya. Hasil dapatan menunjukkan seramai 197 bersetuju dan 96 orang responden sangat bersetuju dengan kenyataan yang diberikan.

Selain daripada itu, kenyataan seterusnya menyatakan “Kesesakan di jalan raya dapat dikurangkan jika ramai pengguna terutamanya di kawasan bandar menggunakan kemudahan pengangkutan awam”. Hasil dapatan daripada kajian ini menunjukkan 301 orang responden bersetuju dengan kenyataan ini iaitu 53 orang daripada responden menyatakan yang mereka sangat setuju terhadap kenyataan yang telah diberikan.

Kenyataan seterusnya menyatakan bahawa kemudahan awam seperti LRT merupakan pengangkutan utama bagi golongan yang bekerja. Hasil dapatan menunjukkan kebanyakan daripada responden tidak bersetuju dengan kenyataan ini. Ini dapat dilihat berdasarkan hasil dapatan yang menunjukkan bahawa seramai 201 orang responden tidak bersetuju dan seramai 29 orang responden sangat tidak bersetuju dengan kenyataan yang diberikan.

Dalam kenyataan seterusnya menyatakan bahawa pengangkutan awam yang sedia ada sekarang adalah cukup selesa bagi pengguna. Hasil dapatan menunjukkan responden kebanyakannya tidak bersetuju dengan kenyataan yang diberikan iaitu 196 orang responden menyatakan mereka tidak bersetuju dan 15 orang responden menyatakan yang mereka sangat tidak bersetuju dengan kenyataan yang diberikan.

Pernyataan yang terakhir dalam Seksyen C menyatakan “Pengangkutan awam dalam negara sudah mencukupi untuk menampung kadar kegunaan rakyat terhadap pengangkutan awam”. Hasil dapatan menunjukkan seramai 243 responden tidak bersetuju, 74 orang menyatakan tidak pasti dan 16 orang menyatakan sangat tidak bersetuju dengan kenyataan yang diberikan. Sila rujuk jadual 4.2 untuk melihat hasil dapatan penuh daripada responden.

Seksyen D

Kos merupakan perkara yang penting kepada pelanggan pengangkutan awam dan oleh yang demikian dalam kajian ini, pengkaji ingin melihat apakah pandangan daripada responden mengenai kos terhadap pengangkutan awam terutamanya jika pengangkutan awam menggunakan kenderaan berteknologi hijau. Penyataan pertama dalam seksyen ini adalah mengenai kos atau tambang yang dikenakan oleh syarikat pengangkutan awam adalah bersesuaian. Hasil dapatan menunjukkan satu perbezaan yang ketara di mana 225 orang responden tidak bersetuju dengan kenyataan ini manakala 114 orang responden pula bersetuju dengan kenyataan yang diberikan.

Seterusnya responden diberi kenyataan mengenai harga kenderaan yang menggunakan teknologi hijau adalah mahal berbanding dengan harga kenderaan biasa. Hasil dapatan menunjukkan jumlah responden yang bersetuju dengan kenyataan yang diberikan adalah seramai 269 orang manakala 61 orang responden amat bersetuju dengan kenyataan ini. Kenyataan yang seterusnya adalah kadar tambang akan meningkat jika kenderaan awam menggunakan kenderaan yang berteknologi hijau. Hasil dapatan menunjukkan jawapan yang agak stabil di mana 101 orang responden menyatakan bahawa mereka tidak bersetuju dengan kenyataan ini manakala seramai 128 orang responden bersetuju dengan kenyataan yang diberikan. Selain daripada itu, seramai 105 orang responden menyatakan bahawa mereka tidak pasti sama ada akan berlaku peningkatan terhadap kadar tambang yang akan dikenakan jika kenderaan awam menggunakan kenderaan yang menggunakan teknologi hijau.

“Kos untuk penyelenggaraan kenderaan yang berteknologi hijau adalah tinggi” merupakan kenyataan yang seterusnya di dalam seksyen D. Hasil dapatan menunjukkan 124 orang responden tidak bersetuju dengan kenyataan ini, manakala seramai 107 responden tidak pasti

sama ada kenderaan berteknologi hijau mempunyai kos penyelenggaraan yang tinggi manakala seramai 104 responden pula bersetuju dengan kenyataan yang diberikan.

Lebih separuh daripada jumlah responden iaitu sejumlah 264 orang bersetuju manakala 20 orang responden yang lain pula sangat bersetuju dengan kenyataan yang diberikan mengenai kenderaan yang menggunakan teknologi hijau akan dapat menjimatkan kos terutamanya kos petrol. Kenyataan yang terakhir dalam seksyen ini menyatakan “Kenaikan harga petrol tidak akan membebaskan pengusaha kenderaan awam jika kenderaan awam menggunakan teknologi hijau”. Hasil dapatan menunjukkan seramai 244 orang responden memberikan persetujuan mereka terhadap kenyataan yang diberikan manakala seramai 46 orang sangat bersetuju dengan kenyataan yang diberikan.

Seksyen E

Fokus yang diberikan adalah mengenai faedah yang bakal diperoleh jika menggunakan kenderaan awam yang berteknologi hijau. Kenyataan pertama yang diberikan dalam seksyen ini adalah “Alam sekitar dapat dijaga dengan penggunaan kenderaan yang berteknologi hijau”. Hasil dapatan menunjukkan 261 responden bersetuju dengan kenyataan yang diberikan. Namun begitu terdapat 30 orang responden yang tidak bersetuju dengan kenyataan yang diberikan. Kenyataan kedua dalam seksyen ini adalah berkaitan dengan penggunaan petrol di mana dalam kenyataan yang diberikan menyatakan kenderaan hijau merupakan salah satu usaha dalam mengurangkan kebergantungan rakyat terhadap petrol. Hasil dapatan menunjukkan seramai 114 orang responden tidak bersetuju dan 45 orang memberikan jawapan mereka tidak pasti dengan kenyataan yang diberikan. Namun begitu, seramai 161 orang responden bersetuju dengan kenyataan yang diberikan.

Kenyataan yang seterusnya menyatakan bahawa kenderaan yang menggunakan teknologi hijau dapat mengurangkan pelepasan karbon. Lebih daripada separuh responden yang bersetuju dengan kenyataan yang diberikan di mana seramai 302 orang responden bersetuju dan hanya 22 orang responden sahaja yang tidak bersetuju dengan kenyataan yang diberikan. “Kerajaan perlu membantu dan memberikan kelebihan kepada pengguna seperti menurunkan harga kenderaan yang menggunakan teknologi hijau” merupakan kenyataan yang seterusnya. Seramai 252 responden bersetuju dan selebihnya iaitu seramai 87 responden menyatakan yang mereka amat bersetuju dengan kenyataan yang diberikan.

Seksyen F

Fokus seksyen ini adalah mengenai tahap kesedaran pengguna mengenai kenderaan yang menggunakan teknologi hijau. Tahap kesedaran masyarakat terhadap teknologi ini adalah sangat penting kerana jika mereka tidak menyedari teknologi ini, ia akan membantutkan pertumbuhan teknologi hijau secara tidak langsung. Kenyataan pertama adalah mengenai adakah mereka mengetahui mengenai kenderaan yang berteknologi hijau. Hasil dapatan menunjukkan seramai 296 orang responden bersetuju dengan kenyataan yang diberikan dan 18 orang menyatakan mereka tidak bersetuju dengan pernyataan ini. Kenyataan seterusnya adalah “Teknologi hijau dapat membantu dalam memulihkan alam sekitar terutamanya kualiti udara di kawasan bandar”. Hasil dapatan menunjukkan 305 orang responden bersetuju dan 29 orang responden sangat bersetuju dengan kenyataan yang diberikan.

Kenyataan yang ketiga dalam seksyen ini menyatakan bahawa semua orang harus menggunakan kenderaan yang berteknologi hijau. Hasil dapatan yang diperoleh daripada pernyataan ini adalah seramai 23 orang responden sangat tidak bersetuju dengan kenyataan ini dan 164 orang responden tidak bersetuju dengan kenyataan yang diberikan. Namun begitu, seramai 119 responden bersetuju dengan kenyataan ini dan 17 orang sangat bersetuju

dengan kenyataan ini. Kenyataan keempat dalam seksyen ini pula adalah “Penggunaan kenderaan hijau dapat mengurangkan kebergantungan terhadap bahan bakar seperti petrol dan diesel”. Seramai 271 orang responden bersetuju dengan pernyataan ini dan terdapat enam orang responden yang tidak bersetuju dengan kenyataan yang diberikan.

Kenyataan yang terakhir dalam seksyen ini adalah “Pengangkutan awam yang menggunakan teknologi hijau mampu memberikan keselesaan kepada pengguna”. Seramai 263 bersetuju dengan kenyataan ini manakala 15 orang responden tidak bersetuju dengan kenyataan yang diberikan

IMPLIKASI KAJIAN

Responden/Masyarakat

Melalui kajian yang telah dijalankan, hasil dapatan menunjukkan tahap kesedaran pengguna terhadap kenderaan berteknologi hijau adalah memuaskan. Mereka menyedari mengenai kehadiran teknologi baru ini namun teknologi ini dilihat masih berada pada harga yang masih lagi tinggi. Selain daripada itu, melalui kajian yang dijalankan, ia dapat memberikan kesedaran kepada masyarakat bahawa teknologi hijau dapat memberikan impak yang positif terutamanya kepada alam sekitar dan juga kualiti udara, khususnya di kawasan bandar jika penggunaan kenderaan berteknologi hijau digunakan semaksimum mungkin. Secara tidak langsung, kajian ini sedikit sebanyak membuka minda masyarakat tentang kepentingan menjaga alam sekitar dan pentingnya penggunaan kenderaan berteknologi hijau dan ini menyokong usaha-usaha kerajaan dalam menjaga alam sekitar dan juga kesejahteraan rakyat.

Memberi kefahaman kepada masyarakat merupakan perkara yang amat penting terutamanya apabila melibatkan teknologi baru. Masyarakat merupakan kunci kejayaan kepada apa jua pelaksanaan program baru dalam negara. Masyarakat perlu diberikan kefahaman yang jelas dan mendalam tentang faedah yang akan mereka perolehi jika mereka menggunakan kenderaan awam berteknologi hijau.

Institusi Kerajaan

Melalui kajian yang telah dijalankan, hasil dapatan telah menunjukkan beberapa isu yang boleh diketengahkan mengenai pengangkutan awam dan juga kegunaan teknologi hijau dalam pengangkutan awam. Beberapa institusi kerajaan boleh menggunakan hasil dapatan daripada kajian ini untuk merangka beberapa pelan perancangan strategik dan pada masa yang sama pihak ini dapat mengetahui rintihan pengguna terhadap perkhidmatan pengangkutan awam yang sedia ada pada waktu sekarang.

Antara institusi kerajaan yang boleh mengaplikasikan hasil kajian ini dan juga yang mendapat input daripada kajian ini adalah Perbadanan Putrajaya, Kementerian Pengangkutan, KTM Berhad, Jabatan Pengangkutan Jalan (JPJ), Perbadanan Aset Keretapi, Suruhanjaya Pengangkutan Awam Darat (SPAD), Syarikat Prasarana Negara Berhad (SPNB) dan juga Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA). Melalui kajian ini juga, institusi kerajaan yang terlibat akan mengambil inisiatif untuk melihat kelemahan-kelemahan yang wujud dan juga cuba sedaya upaya untuk menyelesaikan masalah rakyat kerana pengangkutan awam merupakan salah satu pengangkutan utama bagi mereka yang berada di kawasan bandar dan apa yang paling penting adalah bagaimana untuk menurunkan kadar pelepasan karbon yang dilihat semakin meningkat dari hari ke hari. Alam sekitar harus diberikan perhatian yang serius kerana jika rakyat hidup dalam keadaan alam sekitar yang tidak sihat dan pencemaran udara yang teruk ia akan memberikan kesan sampingan yang

negatif kepada bukan sahaja fizikal malah juga psikologi mereka.

Pengusaha Pengangkutan Awam

Kajian ini juga memberikan implikasi kepada pengusaha pengangkutan awam seperti Nadi Putera, RapidKL, Monorel dan pelbagai lagi penyedia perkhidmatan pengangkutan awam. Hasil kajian menunjukkan pengguna mahukan kenderaan awam yang mampu memberikan keselesaan kepada mereka dan juga pengangkutan awam yang mampu memberikan impak yang baik kepada alam sekitar. Selain daripada itu, kajian ini juga memberikan maklumat mengenai pendapat pengguna pengangkutan awam iaitu berkaitan kos yang mereka bayar untuk menggunakan pengangkutan awam yang masih lagi dikategorikan sebagai mahal dan membebankan terutamanya bagi mereka yang menggunakan pengangkutan awam secara kerap. Berdasarkan input daripada kajian ini, pengusaha perkhidmatan pengangkutan awam mampu untuk menyemak semula kadar caj perkhidmatan mereka selain merangka strategi untuk menggunakan kenderaan yang berteknologi hijau seperti bas hibrid ataupun yang menggunakan elektrik sepenuhnya bagi mengelakkan kebergantungan kepada kenderaan yang menggunakan bahan api yang kosnya dilihat semakin meningkat.

Cadangan

Pengurangan Kos

Kos pengangkutan awam dilihat sebagai salah satu isu utama yang dibangkitkan oleh pengguna. Berdasarkan kajian yang telah dijalankan, dapat dilihat bahawa kos pengangkutan awam sekarang masih lagi agak membebankan masyarakat. Mereka juga melahirkan kebimbangan kalau-kalau penggunaan kenderaan awam yang menggunakan teknologi hijau akan menambahkan lagi kos pengurusan kepada pengusaha pengangkutan awam dan secara tidak langsung akan meningkatkan kos caj perkhidmatan pengangkutan awam. Oleh yang demikian, dicadangkan supaya pihak kerajaan dan juga pengusaha perkhidmatan pengangkutan awam supaya mencari solusi yang terbaik berkaitan dengan cas yang dikenakan kepada rakyat.

Mempromosikan Kenderaan Berteknologi Hijau

Promosi terhadap kesan baik penggunaan kenderaan berteknologi hijau harus dipertingkatkan oleh pihak yang bertanggungjawab. Promosi adalah bertujuan untuk meningkatkan kesedaran masyarakat khususnya pengguna perkhidmatan pengangkutan awam yang menggunakan teknologi hijau. Perkara ini adalah kerana pengguna merupakan nadi utama kepada pengangkutan awam kerana tanpa permintaan yang tinggi dan maklum balas daripada pengguna berkemungkinan tidak berlaku perkembangan dalam landskap pengangkutan awam di Malaysia. Dengan memberikan pemahaman yang menyeluruh dan juga kebaikan dalam menggunakan sistem pengangkutan awam yang berteknologi hijau, masyarakat khususnya pengguna akan menyokong penggunaan teknologi ini. Berdasarkan kajian yang dijalankan, masih kelihatan mereka yang tidak faham dengan kenderaan yang menggunakan teknologi hijau. Mereka tidak faham apa kelebihan yang akan mereka perolehi jika mereka menggunakan kenderaan berteknologi hijau dimana ia dapat membantu proses pemuliharaan alam sekitar dan kualiti udara yang lebih bersih berbanding sekarang.

Kempen Kepada Pengusaha

Selain daripada melakukan promosi kepada masyarakat, pihak kerajaan juga seharusnya menjalankan kempen kepada pengusaha pengangkutan awam untuk menggunakan teknologi hijau. Seperti yang kita sedia maklum, kos untuk memiliki atau membina kenderaan berteknologi hijau adalah tinggi. Oleh yang demikian, pihak kerajaan harus mencari jalan

bagi menggalakkan pengusaha pengangkutan awam untuk menggunakan teknologi hijau dalam operasi mereka seperti menyediakan kemudahan pinjaman kepada syarikat pengangkutan awam yang ingin menggunakan kenderaan berteknologi hijau. Selain daripada itu, kerajaan juga boleh mengurangkan beberapa jenis cukai yang dikenakan kepada pengusaha yang menggunakan kenderaan berteknologi hijau dalam menyediakan perkhidmatan mereka. Oleh yang demikian mereka mungkin dapat mengurangkan kos operasi mereka dan secara tidak langsung pengusaha dapat menurunkan kadar tambang atau kadar caj perkhidmatan mereka. Rakyat akan gembira jika berlaku penurunan kadar tambang dan mereka akan lebih suka menggunakan kenderaan awam yang berteknologi hijau.

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, kajian ini telah menunjukkan hasil dapatan yang positif dan telah menjawab segala persoalan yang telah terhasil daripada penyelidikan ini serta mencapai objektif yang telah dinyatakan dalam kajian ini. Penyelidikan ini juga telah menyumbangkan satu penyelidikan akademik yang mengkaji mengenai pengangkutan awam yang menggunakan teknologi hijau dan juga faktor-faktor yang mendorong pengguna menggunakan pengangkutan awam. Selain itu, input-input yang telah dihasilkan daripada penyelidikan ini diharap dapat membantu pihak yang berwajib dalam industri pengangkutan awam tidak kira dari pihak kerajaan mahupun pihak swasta. Penyelidik berharap cadangan-cadangan yang diberikan hasil daripada penyelidikan ini dapat memberikan input dan membantu penyelidik lain dalam menjalankan penyelidikan pada masa hadapan. Kesimpulannya, diharap agar penyelidikan ini dapat membuka satu dimensi yang baru dalam merangka transformasi dan pembangunan terutamanya dalam bidang pengangkutan awam dan kesejahteraan alam sekitar khususnya kualiti udara di Malaysia.

RUJUKAN

- Abd Rahim Md Nor. (2002). Impak Pengangkutan Terhadap Kualiti Alam Sekitar Bandar: Mitigasi Melalui Penggunaan Pengangkutan Awam. In Md Jahi, Mohd Jailani Mohd Nor, Kadir Arifin & Mohd Rizal Razman (Eds.), *Isu-Isu Persekitaran Di Malaysia*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Bacallan, J. J. (2000). Greening the Supply Chain. *Business and Environment*, 6(5).
- Basha, S., Gopal, K., & S.Jebaraj. (2009). A Review on Biodiesel Production, Combustion, Emissions and Performance. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 13(6-7), 1628-1634.
- Bozbas, K. (2008). Biodiesel as an Alternative Motor Fuel: Production and Policies in the European Union. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 12(2), 542-552.
- Breithaupt, M., Wagner, A., & Pardo, C. F. (2010). Challenges Of Urban Transport In Developing Countries- A Summary (pp. 1-76).
- Han-ru Li. (2016): Study on Green Transportation System of International Metroplises. *Procedia Engineering* 137, 762 – 771.
- Hybrid Buses. (2009): Urban Transportation Showcase Program.

- J.P. Stampien, S.H. Chan. (2017). Comparative study of fuel cell, battery and hybrid buses for renewable energy constrained areas. *Journal of Power Sources*, 340, 347-355.
- Lin, C.-Y., & Ho, Y.-H. (2008). An Empirical Study on Logistics Service Providers' Intention To Adopt Green Innovations. *Journal of Technology Management & Innovation*, 3(1), 17-26.
- Onga, H. C., Mahlia, T. M. I., & Masjuki, H. H. (2012). A Review on Energy Pattern and Policy for Transportation Sector in Malaysia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 532-542.
- PEMANDU. (2010). Program Transformasi Kerajaan: Pelan Hala Tuju. In U. P. P. D. Pelaksanaan (Ed.). Putrajaya.
- Perbadanan Putrajaya. (2012). Laporan Inisiatif Bandar Rendabandar Hijau Karbon Rendah Putrajaya. In P. Putrajaya (Ed.), (Vol. 1). Putrajaya.
- Ranganathan, S. Hybrid Buses Costs and Benefits: Environmental and Energy Study Institute.
- Shafii, H., & Musa, S. M. S. (2010). Pengangkutan di bandar: Isu dan Penyelesaian. *Journal of Techno-Social*, 2(2).
- Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1).